

11.01.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 1 月 2 5 日
Date of Application:

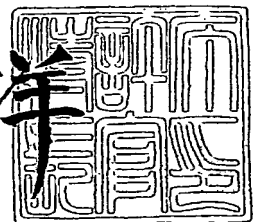
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 9 3 5 5 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 3 9 3 5 5 9]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 1 1 3 3 6

【書類名】 特許願
【整理番号】 2903250023
【提出日】 平成15年11月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06K 19/07
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目 3 番 1 号 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 【氏名】 島田 肇
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100105647
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小栗 昌平
 【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
 【識別番号】 100105474
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 本多 弘徳
 【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
 【識別番号】 100108589
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 市川 利光
 【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
 【識別番号】 100115107
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 高松 猛
 【電話番号】 03-5561-3990
【選任した代理人】
 【識別番号】 100090343
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 栗宇 百合子
 【電話番号】 03-5561-3990
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 092740
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0002926

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

近接非接触通信機能を有する携帯通信機器において、
外部の近接非接触通信機器又は外部の近接非接触通信カードとの間で近接非接触通信を行うアンテナを、前記携帯通信機器の筐体の複数面に備えるとともに、
前記アンテナはそれぞれ 1 ループ以上を有し、かつ、
前記各アンテナは直列に接続されている携帯通信機器。

【請求項 2】

近接非接触通信機能を有する携帯通信機器において、
外部の近接非接触通信機器又は外部の近接非接触通信カードとの間で近接非接触通信を行うアンテナを、前記携帯通信機器の筐体の電池室に収容する電池パックの複数面又は前記電池パックとは別体に設けた電池室を閉じる蓋体の複数面に備えるとともに、
前記アンテナはそれぞれ 1 ループ以上を有し、かつ、
前記各アンテナは直列に接続されている携帯通信機器。

【請求項 3】

近接非接触通信機能を有する携帯通信機器において、
外部の近接非接触通信機器又は外部の近接非接触通信カードとの間で近接非接触通信を行うアンテナを、前記携帯通信機器の筐体の電池室に収容する電池パックの本体部の複数面または前記電池パックと一体に設けて前記電池室を閉じる蓋部の複数面に備えるとともに、
前記アンテナはそれぞれ 1 ループ以上を有し、かつ、
前記各アンテナ直列に接続されている携帯通信機器。

【請求項 4】

前記近接非接触通信用のアンテナは、前記近接非接触通信機器に対向する通信面とは反対面側又はこの近傍に、電磁干渉抑制シートを有する請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の携帯通信機器。

【請求項 5】

前記近接非接触通信用のアンテナから所要距離以上離間して、携帯電話を行う携帯電話用のアンテナと携帯電話用のアンテナ給電点とを有する請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の携帯通信機器。

【書類名】明細書

【発明の名称】携帯通信機器

【技術分野】

【0001】

本発明は、近接非接触通信機能を有する携帯通信機器に関する。

【背景技術】

【0002】

近時、個人情報、例えば電話帳などのデータが記憶された電子データを携帯電話機へ複写したり、病院や薬局などでの電子カルテの読取・書込や住民票・戸籍などの電子化された住民台帳データの閲覧・請求などを行ったり、個人の趣味のデータ（音楽や画像などの各種データ）を自己の携帯電話機などへ転送・複写・記憶させたり、自動販売機などのプリペイド月として金額データを所望の電子機器へ読取って入力したり、或いは遊園地・駅などでの改札通過用のパスなどとして使用することができる、換言すれば、通信相手と密着あるいは接触可能な程度にまで近接させて（具体的には、電界或いは磁界の作用を利用して）通信を行う通信システム（以下、これを「近接非接触通信システム」とよぶ）の開発要求が高まってきている。

【0003】

このため、近接非接触通信を行うときの相手側となる外部の近接非接触通信機器（以下、「外部近接非接触通信機器」と略す。）や外部の近接非接触通信カード（以下、「外部近接非接触通信カード」と略す。）などとの間で近接非接触通信を行うことができる近接非接触通信機能を備えた携帯通信機器（以下、これを「近接非接触通信機能付き携帯通信機器」とよぶ）の開発が各種検討されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

このような近接非接触通信システムに対応した携帯通信機器の1つとして、例えば図16に示すような近接非接触通信機能付き携帯電話機100が提案されている。

この近接非接触通信機能付き携帯電話機100は、同図に示すように、筐体101がストレータ状（勿論、折り畳み式でも構わない）であって、筐体101内部に図示外の基地局との送受信を行う携帯電話用のアンテナ102の他に、外部近接非接触通信機200との間で近接非接触通信を行う近接非接触通信用のアンテナ103などを備えている。

一方、前述の外部近接非接触通信機200には、近接非接触通信を行う近接非接触通信用のアンテナ201を備えている。

なお、同図において、符号106は、給電用の電池ユニット105を収容させ電池蓋104で閉じる電池室を示している。

【0005】

この近接非接触通信機能付き携帯電話機100では、携帯電話用のアンテナ103を介して基地局と通話もしくはデータ通信などを行う一方、外部近接非接触通信機200に、携帯電話機100の筐体101内の一面（図16では上面）近傍に設けた近接非接触通信用のアンテナ103を密着させたり近づけてかざしたりすることにより、携帯電話機100の筐体101内の近接非接触通信用のアンテナ103と外部近接非接触通信機200の筐体内の近接非接触通信用のアンテナ201とで近接非接触通信を行うことができるように構成されている。

ところで、この近接非接触通信機能付き携帯電話機100では、前述したように、近接非接触通信用のアンテナ103が携帯電話機100の筐体101の一面に配置してある。このため、近接非接触通信を行う場合に、その筐体101の一面以外の面を密着させたり近づけてかざしたりしても、近接非接触通信用のアンテナ103の指向性上、近接非接触通信エラーを起こす場合が多々あった。従って、筐体101の特定した一面をかざさなければならないという点で利便性が悪いという問題があった。

【0006】

そこで、例えば特許文献2に記載のように、近接非接触通信用のアンテナを2つ並列に設けることで、一面に限ることなく近接非接触通信を行うことができる構成のものも提案

されている。しかしながら、このような構成では、アンテナを並列に設けているため、アンテナの総合インダクタンス値が落ちてしまう。このような場合、所望の周波数にアンテナを共振させるためには、アンテナのインダクタンス成分を大きくするか、共振用コンデンサの定数を大きくする必要がある。

ところで、アンテナのインダクタンス成分を大きくするには、一般に、アンテナの面積を大きく取ってアンテナとなる導体の巻き数を増やす必要があるが、前述の携帯通信機器のような小型の通信機器では、複数のアンテナの面積を拡大させることは困難である。また共振用コンデンサの定数を大きくすると、近接非接触通信用アンテナの利得が低下し、近接非接触通信可能距離が低下するという問題がある。

【0007】

そこで、例えば特許文献3や特許文献4にあるように、近接非接触通信用アンテナをL字型の構成とすると、アンテナのインダクタンス値を低下させることなく、一面に限らない2面以上での近接非接触通信を行うことができるようになる。

ところが、このような構成のものでは、ある一面だけを考え、その一面と外部近接非接触通信機器のアンテナを平行に配置して非接非接触通信を行う場合、L字の角部分にアンテナがないため、一面だけでアンテナのループを構成した場合と比べ、その一面での磁束密度が低下し、近接非接触通信可能距離が低下してしまうという問題がある。

【0008】

そこで、例えば特許文献5に記載のように、近接非接触通信用アンテナを6面それぞれでループを組めば、一面に限らずに各面で近接非接触通信を行うことができると同時に、各一面だけを考えた場合でも、その一面でループを形成しているため、磁束密度の低下を防ぎ近接非接触通信可能距離を効果的に保つことができる。

ところが、この構成では、磁束を複数面のアンテナで同時に受けた時、それぞれのアンテナで発生する電流が対向してしまい、近接非接触通信エラーを起こしてしまうという問題がある。

【特許文献1】特開2002-236901号公報（第2頁右欄、[0002]）

【特許文献2】特開2001-28037号公報

【特許文献3】特開平08-44833号公報

【特許文献4】特開平11-316806号公報

【特許文献5】特開2001-319206号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、このような従来の問題を解決するためになされたものであり、特定の一面（通信面）以外の部分（他の面）でも、近接非接触通信可能距離を低下させることなく、近接非接触通信を行うことができ、利便性の向上を図るとともに、近接非接触通信の特性の劣化を防ぐことができる携帯通信機器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の携帯通信機器は、近接非接触通信機能を有する携帯通信機器において、外部の近接非接触通信機器又は外部の近接非接触通信カードとの間で近接非接触通信を行うアンテナを、前記携帯通信機器の筐体の複数面に備えるとともに、前記アンテナはそれぞれ1ループ以上を有し、かつ、前記各アンテナは直列に接続されている構成となっている。

【0011】

この構成により、外部の近接非接触通信機器と近接非接触通信を行う場合、携帯通信機器の筐体の複数面に近接非接触通信用のアンテナが設置されているので、筐体の特定の一面以外でも、外部近接非接触通信機器にかざすことなどで近接非接触通信を行うことができる。

【0012】

また、本発明の携帯通信機器は、近接非接触通信機能を有する携帯通信機器において、外部の近接非接触通信機器又は外部の近接非接触通信カードとの間で近接非接触通信を行うアンテナを、前記携帯通信機器の筐体の電池室に収容する電池パックの複数面又は前記電池パックとは別体に設けた電池室を閉じる蓋体の複数面に備えるとともに、

前記アンテナはそれぞれ1ループ以上を有し、かつ、
前記各アンテナは直列に接続されている構成となっている。

【0013】

この構成により、外部の近接非接触通信機器と近接非接触通信を行う場合、携帯通信機器の電池パックまたは蓋体の複数面に近接非接触通信用のアンテナが設置されているので、筐体の特定の一面以外でも、外部近接非接触通信機器にかざすことなどで近接非接触通信を行うことができる。

【0014】

また、本発明の携帯通信機器は、近接非接触通信機能を有する携帯通信機器において、外部の近接非接触通信機器又は外部の近接非接触通信カードとの間で近接非接触通信を行うアンテナを、前記携帯通信機器の筐体の電池室に収容する電池パックの本体部の複数面または前記電池パックと一体に設けて前記電池室を閉じる蓋部の複数面に備えるとともに、

前記アンテナはそれぞれ1ループ以上を有し、かつ、
前記各アンテナは直列に接続されている構成となっている。

【0015】

この構成により、外部の近接非接触通信機器と近接非接触通信を行う場合、電池パック（の本体部）の複数面またはこれと一体に設けてある蓋部の複数面に近接非接触通信用のアンテナが設置されているので、筐体の特定の一面以外でも、外部近接非接触通信機器にかざすことなどで近接非接触通信を行うことができる。

【0016】

また、本発明の携帯通信機器は、前記アンテナの前記近接非接触通信機器に対向する通信面とは反対面側に、電磁干渉抑制シートを有する構成となっている。

【0017】

このように、近接非接触通信用アンテナの近接非接触通信を行う通信面とは逆側の面に電磁干渉抑制シートを配置しているため、複数個それぞれのアンテナの結合を防ぐことができる。

【0018】

また、本発明の携帯通信機器は、前記近接非接触通信用のアンテナから所要距離以上離間して、携帯電話を行う携帯電話用のアンテナと携帯電話用のアンテナ給電点とを有する構成となっている。

【0019】

この構成により、携帯電話としても使用することが可能となるが、近接非接触通信用のアンテナから所要距離を確保して携帯電話用のアンテナ給電点が設置してあるため、近接非接触通信として使用する場合、携帯電話用のアンテナ給電点から近接非接触通信用アンテナへの高周波の飛び込み（高周波の輻射）を抑制することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、携帯通信機器用として小型の近接非接触通信用のアンテナを複数面に形成することで、複数面での近接非接触通信を行えるようになる。

さらに、複数個の近接非接触通信用アンテナを携帯通信機器用電池パック内もしくは電池蓋に配置することで、近接非接触通信用のアンテナの設置面の数以上の面で、近接非接触通信を行えるという効果を有する。

しかも、携帯電話機能も有する携帯通信機器にあっては、携帯電話用無線信号として放射される高周波成分が近接非接触通信用アンテナに飛び込むことを防止できる携帯通信機器を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0021】**

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

〔第1の実施形態〕

本発明の第1の実施形態に係る近接非接触通信機能を有する携帯通信機1および外部の近接非接触通信機（これを「外部近接非接触通信機」とよぶ）2について、図1乃至図12を参照しながら説明する。

本発明の携帯通信機1については、図1に示すように、通常の携帯電話機としての携帯電話機能（携帯電話部）と、外部近接非接触通信機2との間の携帯通信機としての近接非接触通信機能（近接非接触通信部）の2つの通信機能を有するものであり、筐体10部分が、図示外の操作キーやLCDなどを備えたストレート状を有している。

なお、本実施形態ではストレート状の構造を有しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、勿論、折り畳み形状でも構わない。

【0022】

この筐体10には、携帯電話用アンテナ12（以下、これを「第1のアンテナ」とよぶ）と、図示しない基板に実装して第1のアンテナ12に接続される携帯電話専用の回路（携帯電話部）を構成するアンテナ給電点13などのほかに、電池ユニット（以下、これを「電池パック」とよぶ）3を収容する電池室10Aと、この電池室10Aを閉じる電池蓋10Bなどを備えている。

【0023】

また、この筐体10には、近接非接触通信用アンテナ14A～14C（以下、これを「第2のアンテナ」とよぶ）と、非接触式ICカード機能を有する近接非接触通信用のICチップおよび周辺部品、即ち図4及び図6に示すように、インピーダンス整合部16と、制御部17などを実装している。

なお、本実施形態では、第2のアンテナを3つのもので構成しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、2つ以上であればその数は問わない。

【0024】

一方、外部近接非接触通信機2については、例えば駅の改札口や高速道路の料金所など（勿論、これに限定されない）に設置するものであって、近接非接触通信機能を有する携帯通信機1との間で近接非接触通信を行うものであり、このためその外部近接非接触通信機2の内部には、携帯通信機器1に対面する面（図1では下面に相当する部分、以下これを「通信面」とよぶ）寄りに近接非接触通信用アンテナ21を設置している。

【0025】

なお、ここで、「近接非接触通信」とは、[背景技術]の欄でも述べたように、電界或いは磁界を利用して通信するものであり、周知のように、磁力及び電気力は、クーロンの法則に従う力の一種であって、距離の2乗に反比例する（逆2乗則に従う）といった特徴を有するので、ショートレンジで急激にその力が減少する。このため、本発明での「近接非接触通信」とは、電界或いは磁界の作用する専ら10cm以下程度の近接領域において成立する通信のことを指すものとする。

【0026】

次に、主に前述した2種類のアンテナについて詳細に説明する。

第1のアンテナ12は、通常の携帯電話用のアンテナであって、この第1のアンテナ12により図示外の基地局との間で通話もしくはデータ通信を行うようになっている。

【0027】

一方、第2のアンテナ14A（Aアンテナ）、14B（Bアンテナ）、14C（Cアンテナ）は、筐体10内部において、携帯電話用のアンテナ給電点から近接非接触通信用アンテナへの高周波の飛び込み（高周波の幅射）を抑制することができる程度に第1のアンテナ12から所要の距離離間して設置してある。

しかも、本発明では、できるだけ外部近接非接触通信機2と対向する外面（近接非接触通信面）寄り（本実施形態で、図1において、Aアンテナ14Aは上面、Bアンテナ14

Bは手前表面側寄り、Cアンテナ14Cは奥部・裏面側寄り)の筐体11内部に配置されており、近接非接触通信面を介して外部近接非接触通信機器2のアンテナ21との間で確実な近接非接触通信を行うことができるように構成されている。

【0028】

特に、この近接非接触信用のAアンテナ14A、Bアンテナ14B、Cアンテナ14Cは、図2または図3に示すように一枚のシートに一筆書きの要領で複数のアンテナを各面で1ループ以上形成し、図中の点線部分で折り曲げ、筐体10の内部(内壁面)に配置し、図4のブロック図に示すように、それぞれのアンテナどうしを直列に接続するように構成されている。

【0029】

また近接非接触信用のAアンテナ14A～Cアンテナ14Cは、図5に示すように複数のシートにそれぞれの近接非接触信用アンテナを1ループ以上形成し、それぞれを筐体11の内部に配置するとともに、図6のブロック図に示すように、それぞれのアンテナを直列に接続するようにしてもよい。この際、図5および図6上の端子141～144の接続状態については、それぞれ、端子141と端子142、端子143と端子144を接続するものである。この接続方法は、図6に示してあるように、Aアンテナ14Aと、Bアンテナ14Bと、Cアンテナ14Cが直列に接続されるものであれば、図示外の基板に実装する等のようにしてもよく、要は何らかの方法で接続すれば良い。

【0030】

以上のような構成の携帯通信機10によれば、図4または図6に示すように、近接非接触信用の第2のアンテナである複数のAアンテナ14A～Cアンテナ14Cが直列に接続されているため、第2のアンテナ全体でのインダクタンス値は、それぞれのアンテナのインダクタンス値の総和となり、近接非接触信用アンテナ全体で共振させるために必要とされるインダクタンス値を、本実施形態の携帯通信機器のような小型端末機でも得ることができる。

【0031】

さらに、図1に示す本実施形態の筐体10には、この筐体10の断面図である図7に示すように、第2のアンテナであるAアンテナ14A、Bアンテナ14B、Cアンテナ14Cのそれぞれ近接非接触通信面とは逆側の面の近傍に、電磁干渉抑制シート15A、15B、15Cがそれぞれ配置されている。

【0032】

従って、本実施形態によれば、図8～図10に示すように、3面のいずれの面を近接通信面として外部近接非接触通信機器2と近接非接触通信を行う場合であっても、所要な距離の範囲内であれば、確実な通信の授受を行うことができる。

また図11および図12のような携帯通信機1の筐体10(図1の筐体1の断面図)を斜めの状態にして、外部近接非接触通信機2と近接非接触通信を行うような場合にも、図2または図3のように複数の第2のアンテナを形成してあればよい。

即ち、図2または図3に示すように、それぞれのアンテナ間距離D1およびD2として、第2のアンテナのパターン幅や開口面積により距離が変わるが、最低でも1mm以上確保してあれば、図2又は図3において紙面の表側から裏側へ磁束が通過した場合、全ての第2のアンテナで同一方向に電流が流れることになり、十分な近接非接触通信特性が得られる。

【0033】

ここで、複数の第2のアンテナとして、本実施形態では、図2、3、5で示すような構成としたが、本発明はこれに限定されるものではなく、図11および図12のような姿勢のときに、全ての第2のアンテナで同一方向に電流が流れるような配線であれば良い。

【0034】

従って、図8乃至図12のように、近接非接触通信機能付き携帯通信機1と外部近接非接触通信機2との間で近接非接触通信を行う場合、外部近接非接触通信機2の近接非接触信用アンテナ21から放射される磁束を携帯通信機器10で受ける。この際、第2のA

ンテナであるAアンテナ14A、Bアンテナ14B、Cアンテナ14Cのそれぞれの裏面に設置してある電磁干渉抑制シート15A、15B、15Cにより、近接非接触信号（磁束）が筐体10内部に漏れないようにしてある。

このため、例えば図8のAアンテナ14A（第2アンテナ）で受信した磁束を電磁干渉抑制シート15Aで遮断し、Aアンテナ14Aを通過した磁束が別の第2のアンテナであるBアンテナ14B、Cアンテナ14Cへ到達しないようにすることができる。

【0035】

しかも、第2のアンテナの巻き方を図2、3、5のようにしてあれば、個々の第2のアンテナで逆電流を流すことなく、十分な近接非接触通信特性が得られる。

【0036】

また、図1に示すように、携帯電話用アンテナである第1のアンテナ12の給電点13の近くに、第2のアンテナ14A～14Cを配置しても、図7に示すように、その第2のアンテナ14A～14Cのそれぞれの裏面側に電磁干渉抑制シート15A～15Cを配置しているため、携帯電話用信号として放射される高周波成分が第2のアンテナ14A～14Cに飛び込むことを防ぎ、安定した近接非接触通信を行うことができる。

【0037】

[第2の実施形態]

次に、本発明に係る第2の実施形態について説明する。なお、本実施形態において、第1の実施形態と同一部分には同一符号を付して重複説明を避ける。

本実施形態では、第1の実施形態と異なり、図13に示すように、近接非接触通信用アンテナである第2のアンテナ14A～14Cおよび電磁干渉抑制シート15A～15Cは、携帯通信機器用の電池パック3の本体内部に配置してある。

【0038】

ここで、第2のアンテナ14A～14Cと接続する前述の近接非接触通信用ICチップなどは、電池パック3ではなく図示外の筐体10内部に配置されており、電池パック4内で複数のものからなる第2のアンテナ14A～14Cどうしの直列接続を完結させることで、インターフェースとしては、機能によっては4本になる場合もあるが、一般的に2本に抑えられる。

【0039】

このように、インターフェースを従来の6本以上から2本へと削減することができるので、信頼性の向上が図れるとともに、第2のアンテナ14A～14Cおよび電磁干渉抑制シート15A～15Cのみを電池パックに配置することで、筐体10の電池部（電池パック4と電池蓋10Bの合算値）の厚さを、近接非接触通信機能を持たない携帯通信機器のものに比べて、1mm以下のアップに抑えることができる。

【0040】

また本実施形態では、近接非接触通信用の第2のアンテナ14A～14C及び電磁干渉抑制シート15A～15Cを3面に配置しており（勿論、本発明はこれに限定されるものではなく、2面もしくは4面以上でも構わない）、これらの電磁干渉抑制シート15A～15Cにより個々のアンテナ14A～14Cで逆電流を流すことがなく、複数の面で十分な近接非接触通信を行うことができる。しかも、携帯電話用信号として放射される高周波成分が近接非接触通信用の第2のアンテナ14A～14Cに飛び込むことを防ぐこともできるようになる。

【0041】

しかも、本実施形態では、一般的に、携帯電話用の第1のアンテナ12およびアンテナ給電点13と携帯通信機用の電池部（電池パック4）とは離れた位置に配置されるため、必然的にこれらの間は離間することとなり、携帯電話用信号として放射される高周波成分が第2のアンテナ14A～14Cへ飛び込むことを一層確実に防止することができる。これにより、より一層安定した近接非接触通信特性を得ることができる。

【0042】

更に、携帯通信機器用の電池部（電池パック4）は、携帯電話用の第1のアンテナ12

およびアンテナ給電点 13 から離れた位置関係になるように配置させるようにすれば、第 1 のアンテナ 12 の設置される筐体面とは別の筐体面に電池部を収容する電池室 10A を設置することになるので、この電池室 10A が設けられる筐体面には第 1 のアンテナが突起することがない。

従って、第 1 のアンテナ 12 などの突起物に邪魔されることがなく第 2 のアンテナ 14A~14C の設置されている筐体面を外部近接非接触通信機 2 に接近させた状態で近接非接触通信を行うことができるが、図 14 に示すような第 2 のアンテナ 14A~14C の設置面でない筐体面 10D (第 1 のアンテナ 12 を設置する上面 10C とは反対の下面) を外部近接非接触通信機 2 に接近させた状態で、外部近接非接触通信機器 2 にかざしてもよい。

【0043】

つまり、図 14 のような状態のときには、携帯通信機 1 が外部近接非接触通信機 2 の近接非接触通信用のアンテナ 21 に対して平行な位置関係にないけれども、電池パック 4 内の近接非接触通信用の第 2 のアンテナ 14A~14C のいずれかにより、近接非接触通信を行うことができる。つまり、第 2 のアンテナが電池パック 4 の 3 面のみに設置してあっても、近接非接触通信を実質的に 4 面で (下面 10D でも) 行うことが可能となる。

【0044】

また、本実施形態では、電池パック 4 には、近接非接触通信用の第 2 のアンテナ 14A~14C および電磁干渉抑制シート 15A~15C のみを配置しており、前述したように第 2 のアンテナ 14A~14C と接続する近接非接触通信用の IC チップは図示外の筐体 10 内部に配置されている。このため、たとえ電池パック 4 を紛失しても、その電池パック 4 を拾った第三者によって悪用されることがない。つまり、ソフト的に複雑な対策なしに、セキュリティに対しても十分な安全性が確保できるわけである。また、代替品の電池パック 4 を使用することで、再度、近接非接触通信機能を回復させることもできる。

【0045】

また、本実施形態では、電池室 10A に収容する電池パック 4 の複数面に近接非接触通信用の第 2 のアンテナ 14A~14C および電磁干渉抑制シート 15A~15C を配設したが、この電池パック 4 ではなく、例えばこの電池パック 4 を収容する電池室 10A を閉じる電池蓋 10B の複数面にこれらを設置してもよい。

【0046】

[第 3 の実施形態]

次に、本発明に係る第 3 の実施形態について説明する。なお、本実施形態において、第 1、第 2 の実施形態と同一部分には同一符号を付して重複説明を避ける。

本実施形態では、第 1、第 2 の実施形態と異なり、図 15 に示すように、近接非接触通信用の第 2 のアンテナ 14A~14C および電磁干渉抑制シート 15A~15C は、携帯通信機器用の電池パック 5 (の本体部) と一体になった電池蓋 (これを「蓋部」とよぶ) 5A 内部に配置してある。

【0047】

この電池パック 5 は、図 15 に示すように、電池パック 5 本体の上面において、横方向に突設する鍔部 5B を設けた形状を有しており、電池室 10A の開口部分に沿って設けた段部 10E に係合するような状態で止め付けるように構成されている。

【0048】

また、本実施形態でも、第 2 の実施形態と同様に、蓋部 5A 内の第 2 のアンテナ 14A~14C と接続する図示外の近接非接触通信用の IC チップは筐体 10 の内部に配置されており、第 2 のアンテナ 14A~14C どうしの直列接続により、インターフェースとしては 2 本に抑えることが可能になる。

従って、第 2 の実施形態と同様に、信頼度の向上が図れるとともに、電池部 (電池パック 5) の厚さを、近接非接触通信機能をもたない携帯通信機器に比べて、1mm 以下のアップに抑えることができる。

【0049】

また、本実施形態でも、第2の実施形態と同様に、電磁干渉抑制シート15A～15Cにより個々のアンテナ14A～14Cで逆電流を流すことなく複数の面で十分な近接非接触通信を行うことができるとともに、携帯電話用信号として放射される高周波成分が第2のアンテナ14A～14Cに飛び込むことを防ぐこともできる。

【0050】

更に、本実施形態でも、図14に示すように、第2の実施形態と同様に、外部近接非接触通信機器2の近接非接触通信用アンテナ21に対して携帯通信機器1の第2のアンテナ14A～14Cが平行な相対位置関係になくても、電池パック5の蓋部5A内の近接非接触通信用の第2のアンテナ14A～14Cにより近接非接触通信を行うことができるので、近接非接触通信を4面で行うことが可能となる。

【0051】

また、本実施形態でも、電池パック5の蓋部5Aには、第2の実施形態と同様に、近接非接触通信用の第2のアンテナおよび電磁干渉抑制シートのみを配置しており、第2のアンテナ14A～14Cと接続する近接非接触通信用ICは図示外の筐体10内部に配置されている。このため、ソフト的に複雑な対策なしに、セキュリティに対しても十分な安全性が確保できる。

また、本実施形態でも、電池パック5に代替品を使用することで、再度、近接非接触通信機能を利用できる。

【0052】

なお、本実施形態では、電池パック5（の本体部）と一体になった蓋部5Aの複数面に近接非接触通信用の第2のアンテナ14A～14Cおよび電磁干渉抑制シート15A～15Cを設置した構成としたが、蓋部5Aではなく、電池パック5（の本体部）側の方に設けてもよい。

【0053】

また、本発明は、上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の形態で実施し得るものである。例えば、前述した各実施形態では、近接非接触通信用の第2のアンテナ14A～14Cの通信相手として、外部の近接非接触通信機2を例に挙げて説明してきたが、本発明はこれに限るものではなく、外部の近接非接触通信カードとの近接非接触通信を行うような構成のシステムであって可能である。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明の携帯通信機器は、携帯通信機器用として小型の近接非接触通信用アンテナを形成でき、かつ、複数面で近接非接触通信を行えらるとともに、携帯電話用無線信号として放射される高周波成分が近接非接触通信用アンテナに飛び込むことを防止できる効果を有し、近接非接触通信専用の携帯通信機器ばかりでなく、近接非接触通信機能を有する各種の携帯通信機器、例えば携帯電話機、PHS、PDA等に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る携帯通信機と外部の近接非接触通信機器の構成を示す概略図

【図2】本発明の第1の実施形態に係る近接非接触通信用アンテナパターンを示す展開図

【図3】本発明の第1の実施形態に係る近接非接触通信用アンテナパターンの変形例を示す展開図

【図4】本発明の第1の実施形態に係る近接非接触通信部の電氣的構成を示すブロック図

【図5】本発明の第1の実施形態に係る近接非接触通信用アンテナパターンのさらに別の変形例を示す展開図

【図6】本発明の第1の実施形態に係る近接非接触通信用アンテナパターンに別のものを用いた場合の近接非接触通信部の電氣的構成を示すブロック図

【図 7】本発明の第 1 の実施形態に係る携帯通信機の近接非接触通信用アンテナの配設状態を示す筐体部分の概略断面図

【図 8】本発明の第 1 の実施形態に係る携帯通信機と外部の近接非接触通信機器との間で近接非接触通信を行うときの筐体の姿勢を示す概略図

【図 9】本発明の第 1 の実施形態に係る携帯通信機と外部の近接非接触通信機器との間で近接非接触通信を行うときの筐体の別姿勢を示す概略図

【図 10】本発明の第 1 の実施形態に係る携帯通信機と外部の近接非接触通信機器との間で近接非接触通信を行うときの筐体のさらに別姿勢を示す概略図

【図 11】本発明の第 1 の実施形態に係る携帯通信機の筐体を傾斜させて近接非接触通信を行うときの姿勢を示す概略図

【図 12】本発明の第 1 の実施形態に係る携帯通信機の筐体を反対向きに傾斜させて近接非接触通信を行うときの姿勢を示す概略図

【図 13】本発明の第 2 の実施形態に係る携帯通信機と外部の近接非接触通信機器の構成を示す概略図

【図 14】本発明の第 2 および第 3 の実施形態に係る携帯通信機と外部の近接非接触通信機器との間で近接非接触通信を行うときの状態を示す概略図

【図 15】本発明の第 2 の実施形態に係る携帯通信機と外部の近接非接触通信機器の構成を示す概略図

【図 16】従来の携帯通信機と外部の近接非接触通信機器の構成を示す概略図

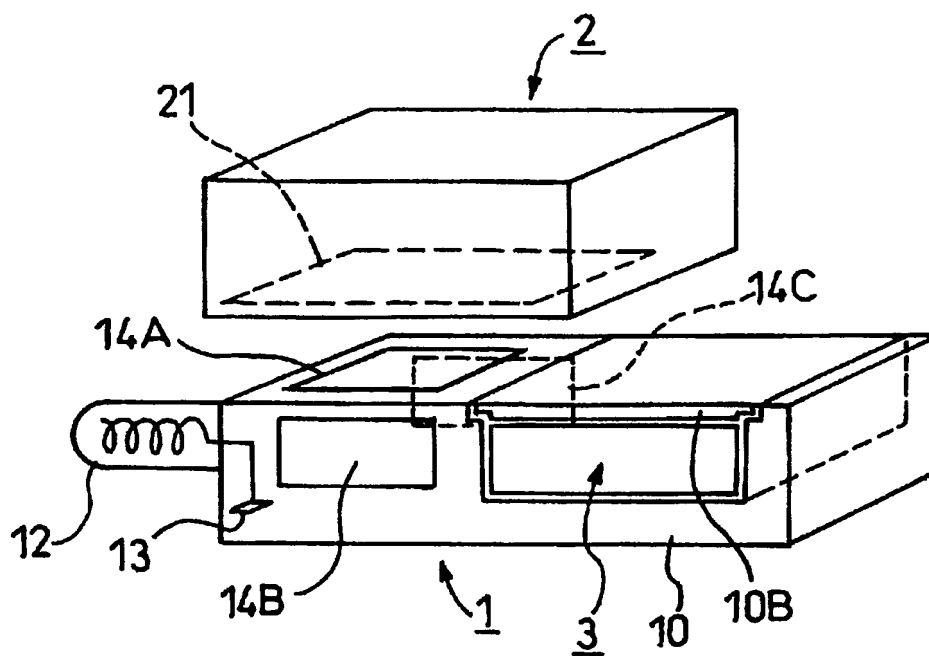
【符号の説明】

【0056】

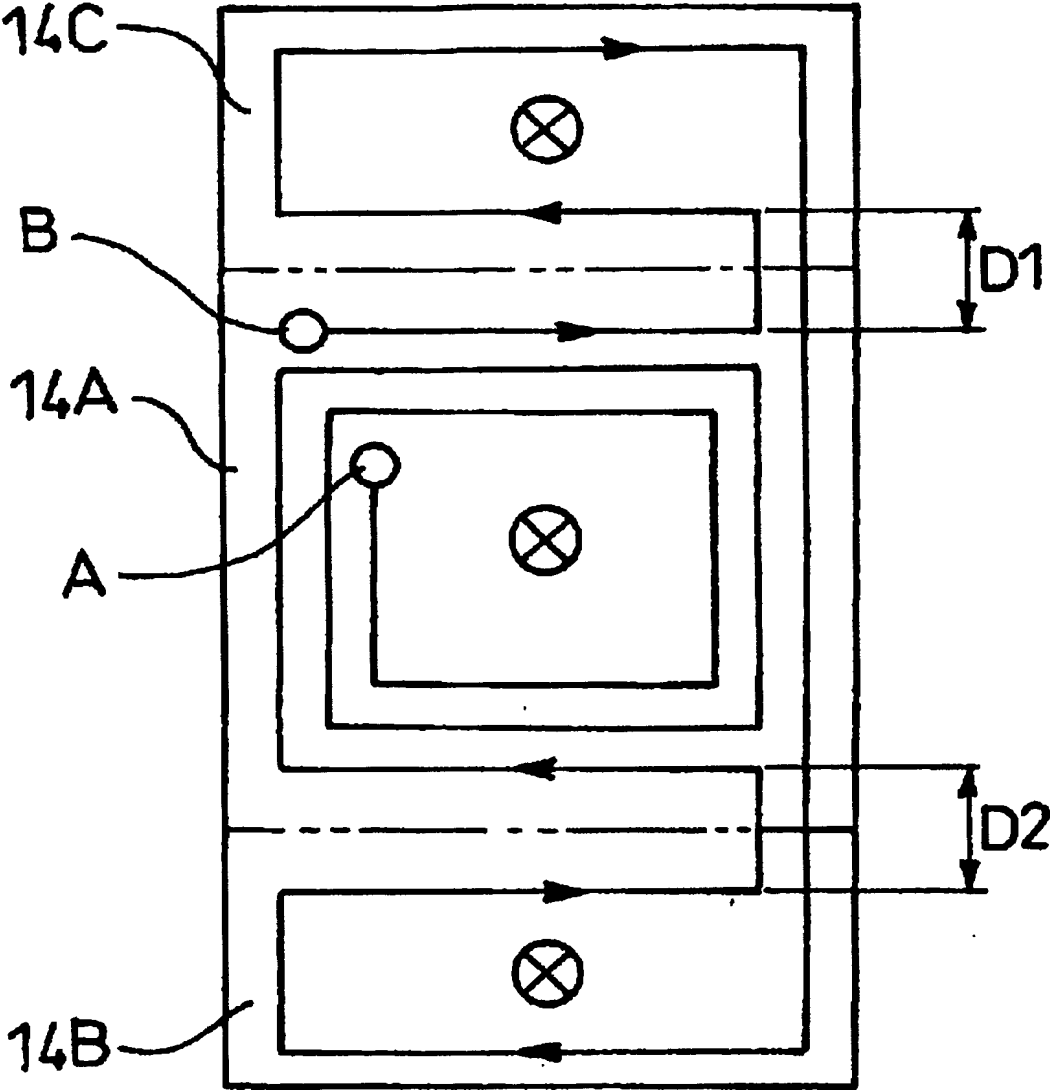
- 1 携帯通信機
- 10 筐体
- 10A 電池室
- 10B 電池蓋
- 10C 上面
- 10D 下面
- 10E 段部
- 11 筐体
- 12 携帯電話用のアンテナ（第 1 のアンテナ）
- 13 アンテナ給電点
- 14A～14C 近接非接触通信用のアンテナ（第 2 のアンテナ）
- 141～144 端子
- 15A～15C 電磁干渉抑制シート
- 16 インピーダンス整合部
- 17 制御部
- 2 外部の近接非接触通信機
- 21 アンテナ
- 3 電池パック（電池ユニット）
- 4 電池パック（電池蓋が別体）
- 5 電池パック（本体部；電池蓋が一体）
- 5A 電池蓋（蓋部）
- 5B 鍔部
- D1、D2 携帯通信機器に搭載される複数の近接非接触通信用アンテナの距離
- A、B 近接非接触通信用アンテナのインピーダンス整合部と近接非接触通信用アンテナの接続部

【書類名】 図面

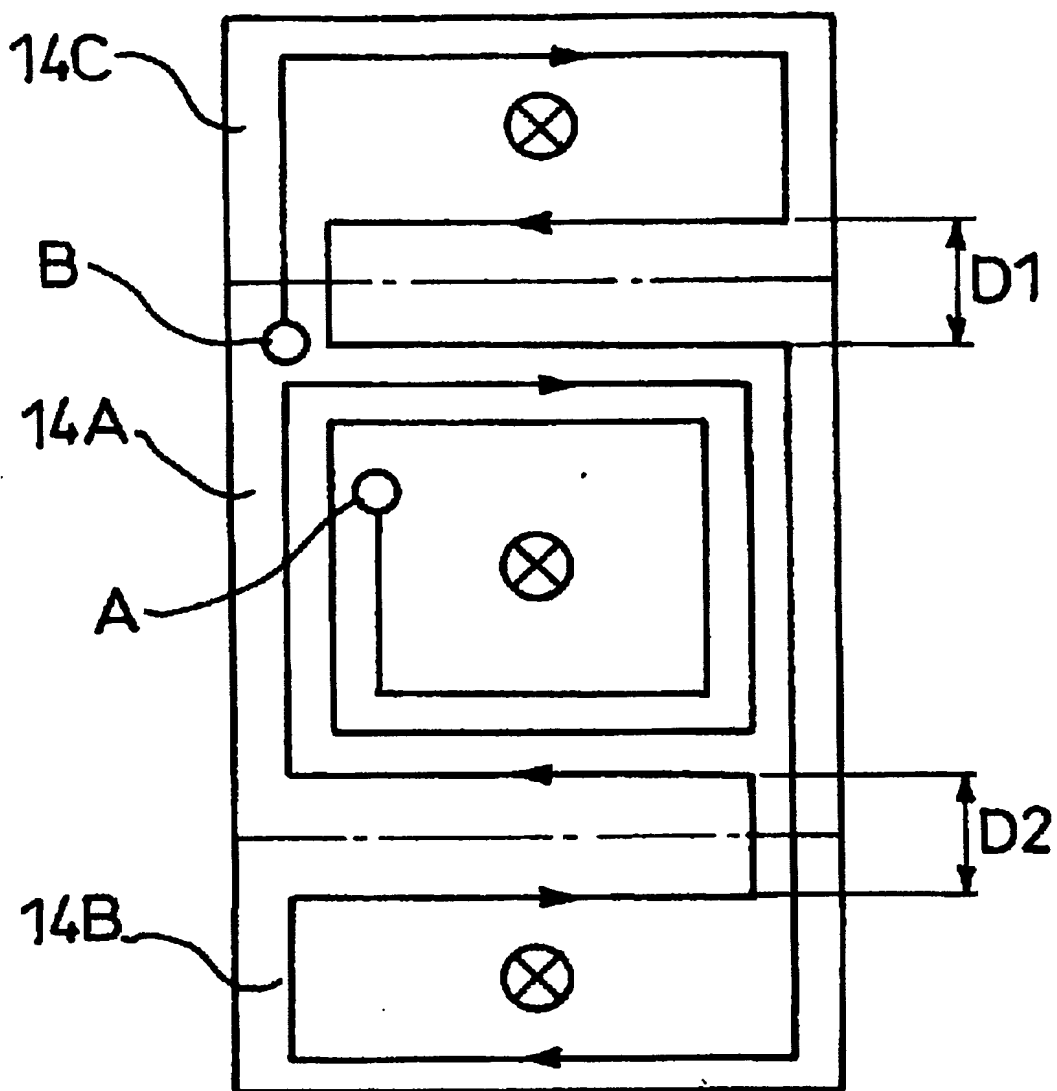
【図 1】



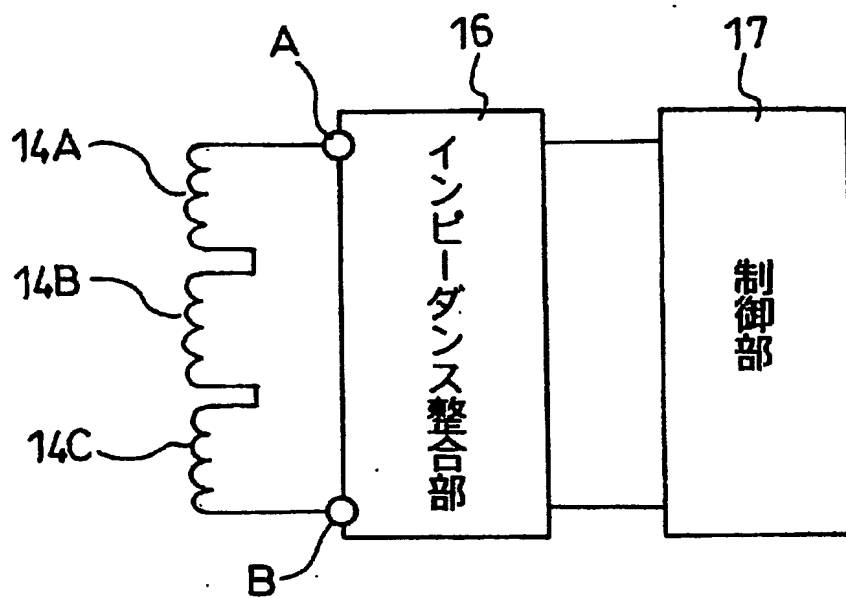
【図 2】



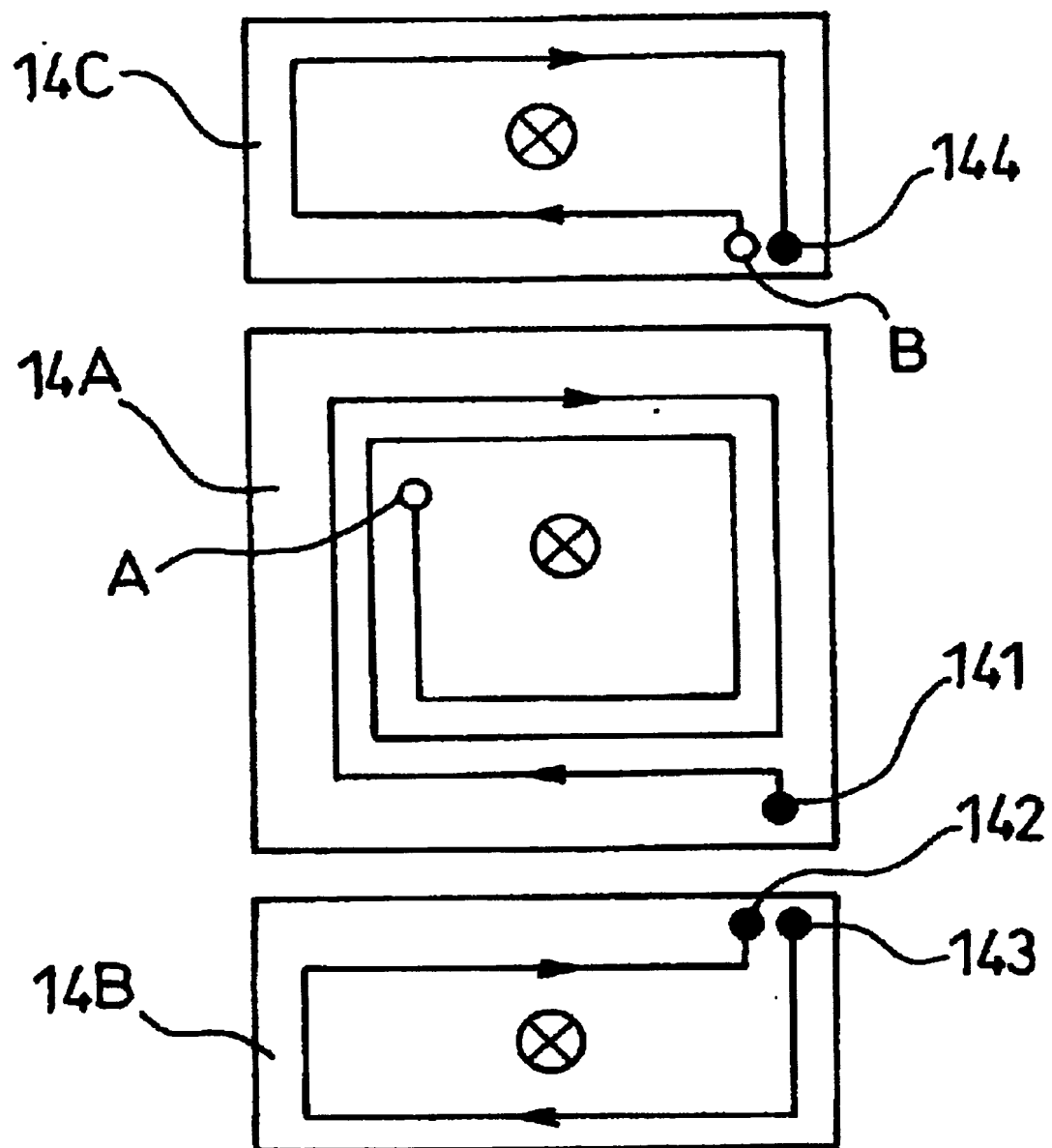
【図 3】



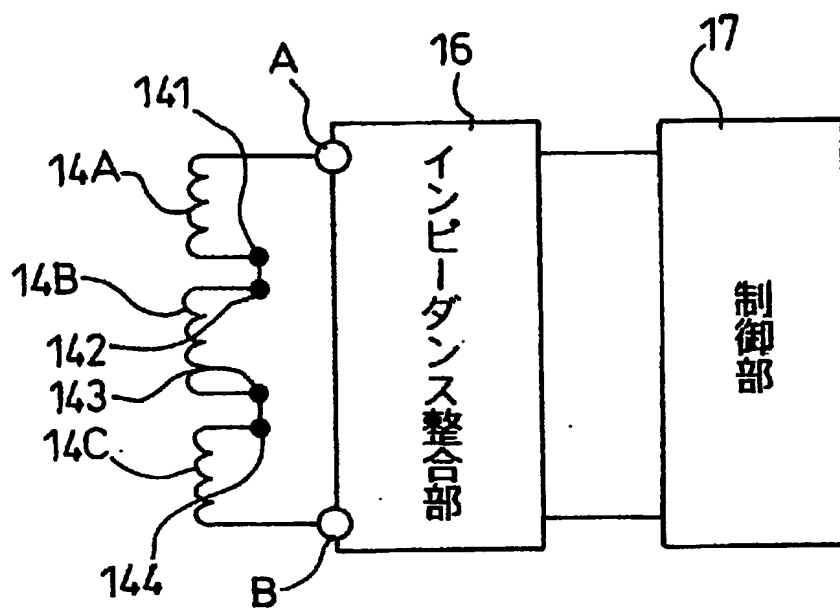
【図 4】



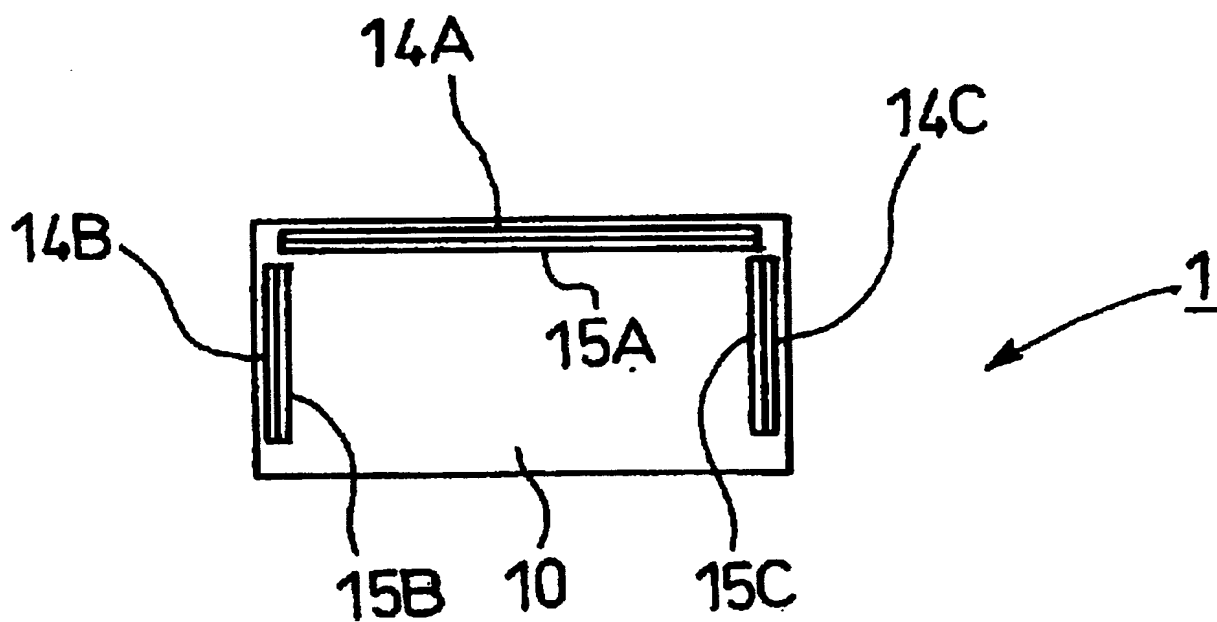
【図 5】



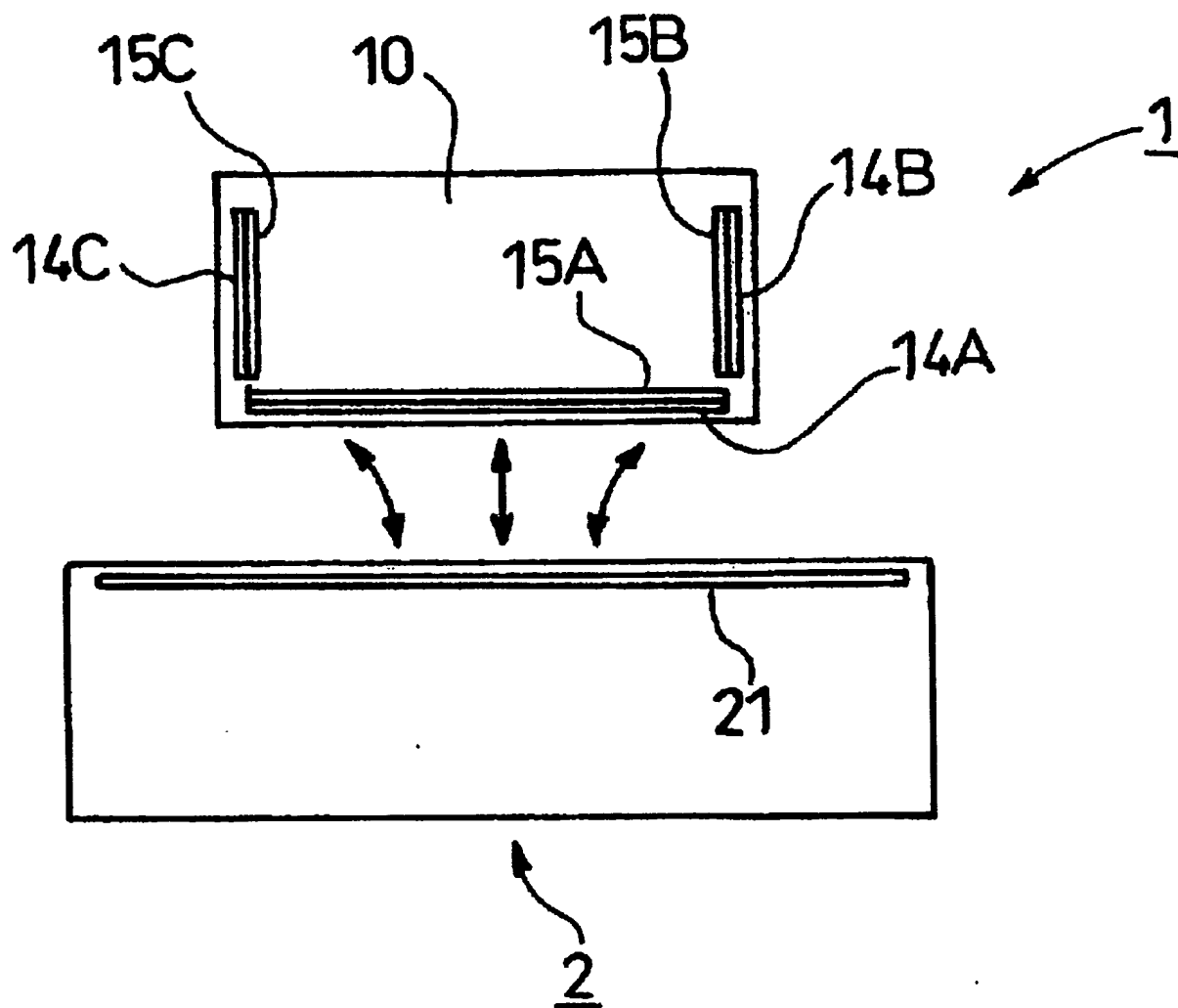
【図 6】



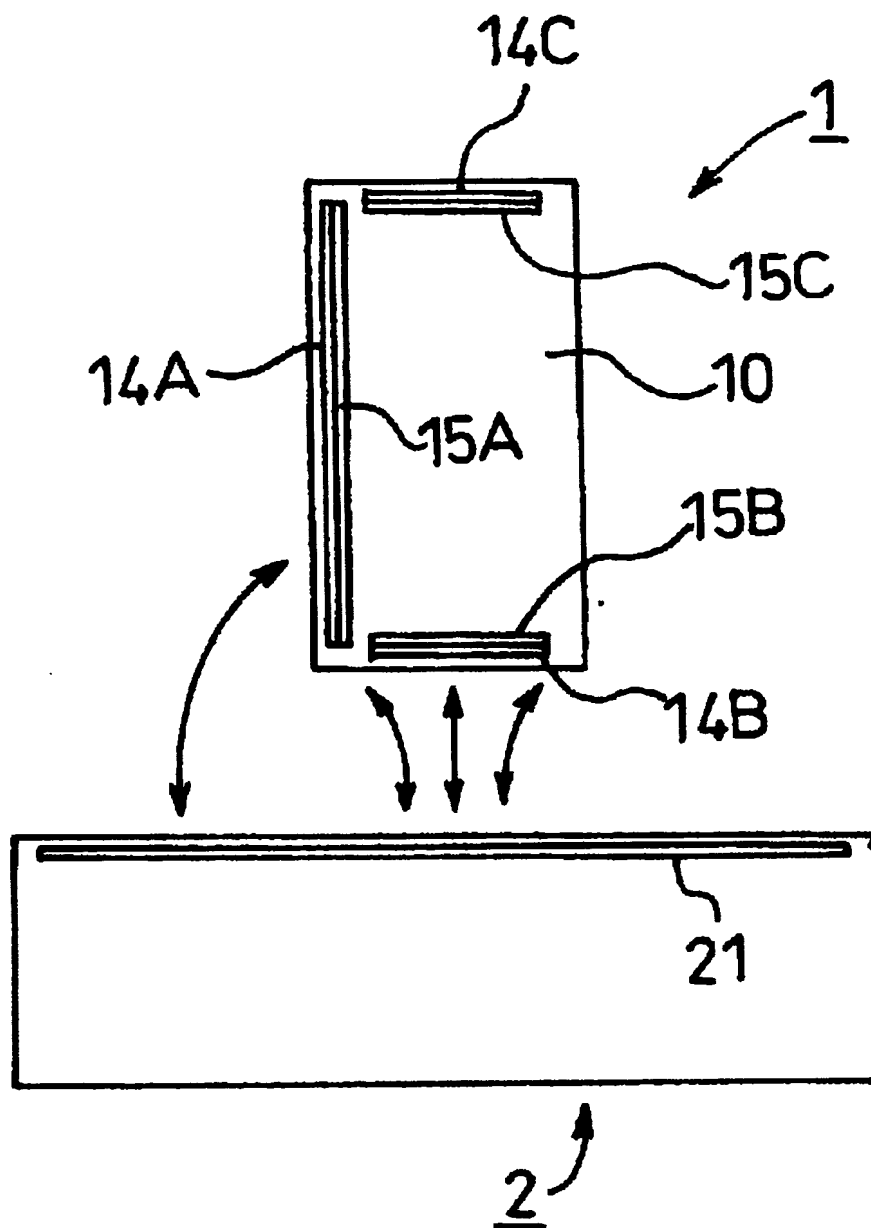
【図 7】



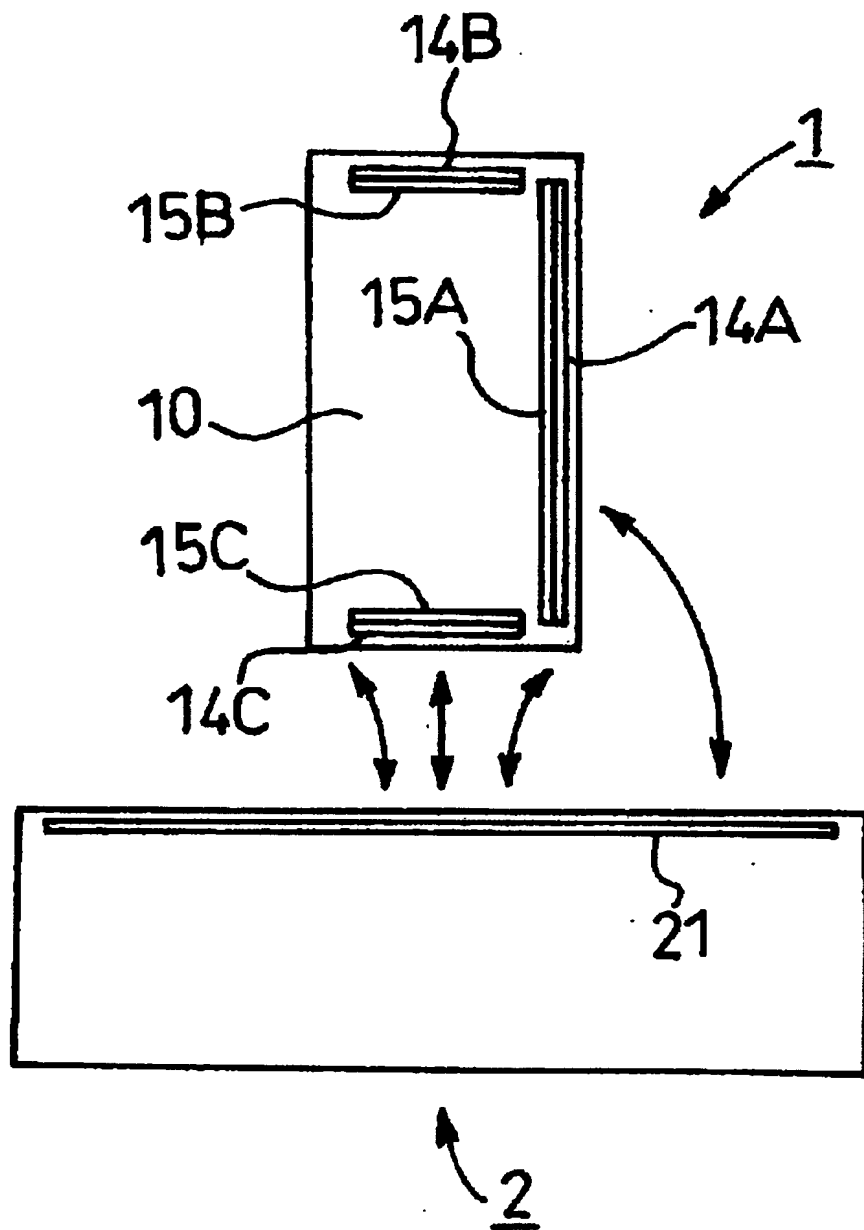
【図 8】



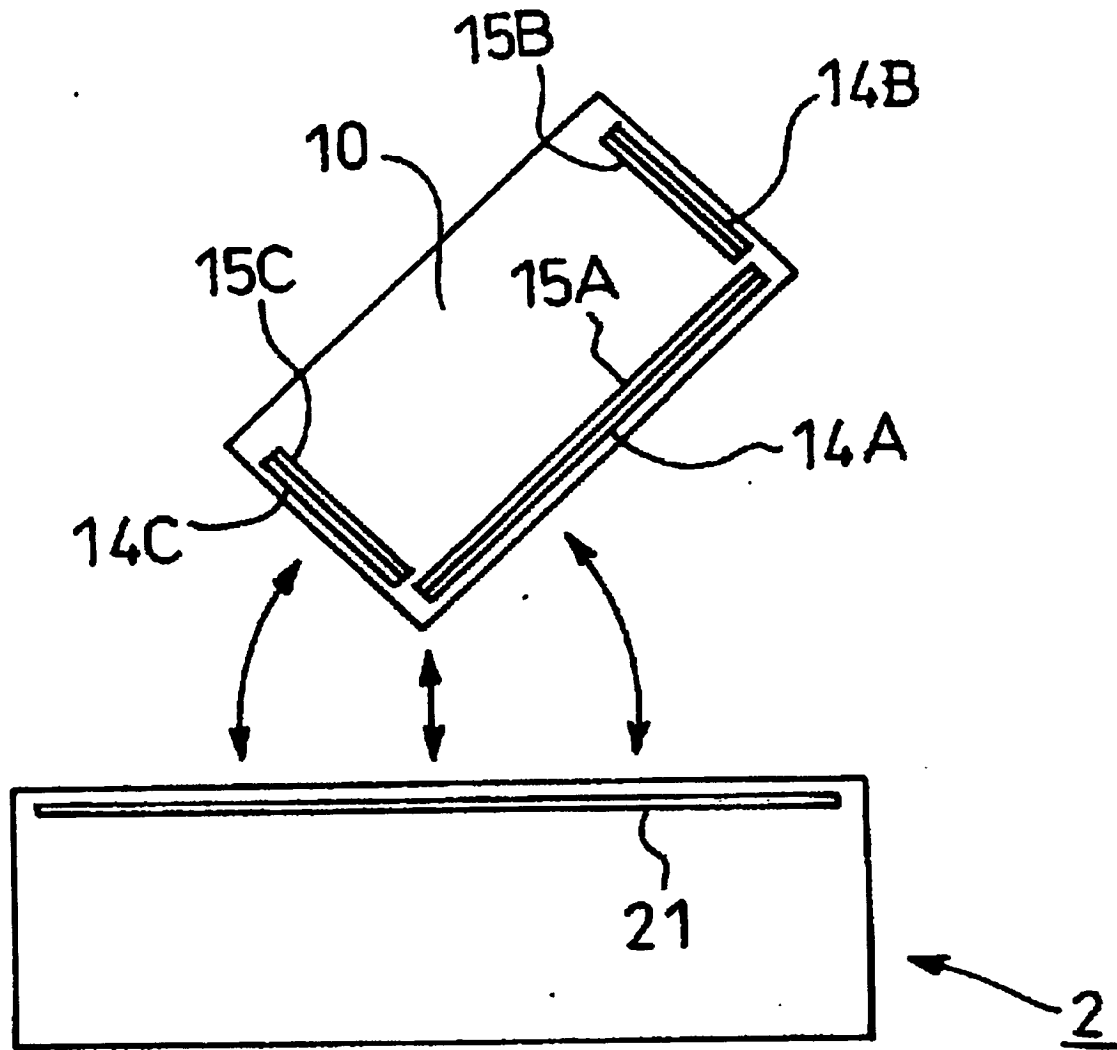
【図 9】



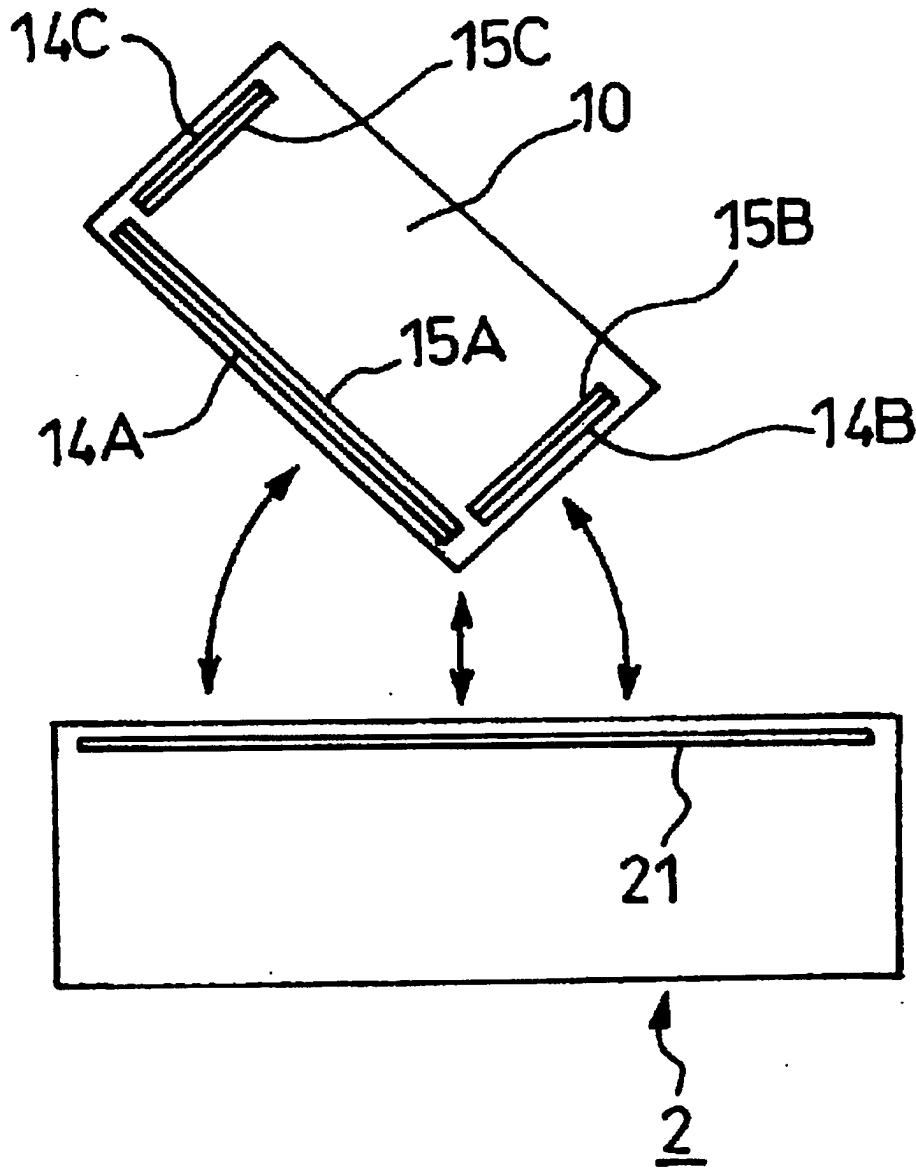
【図10】



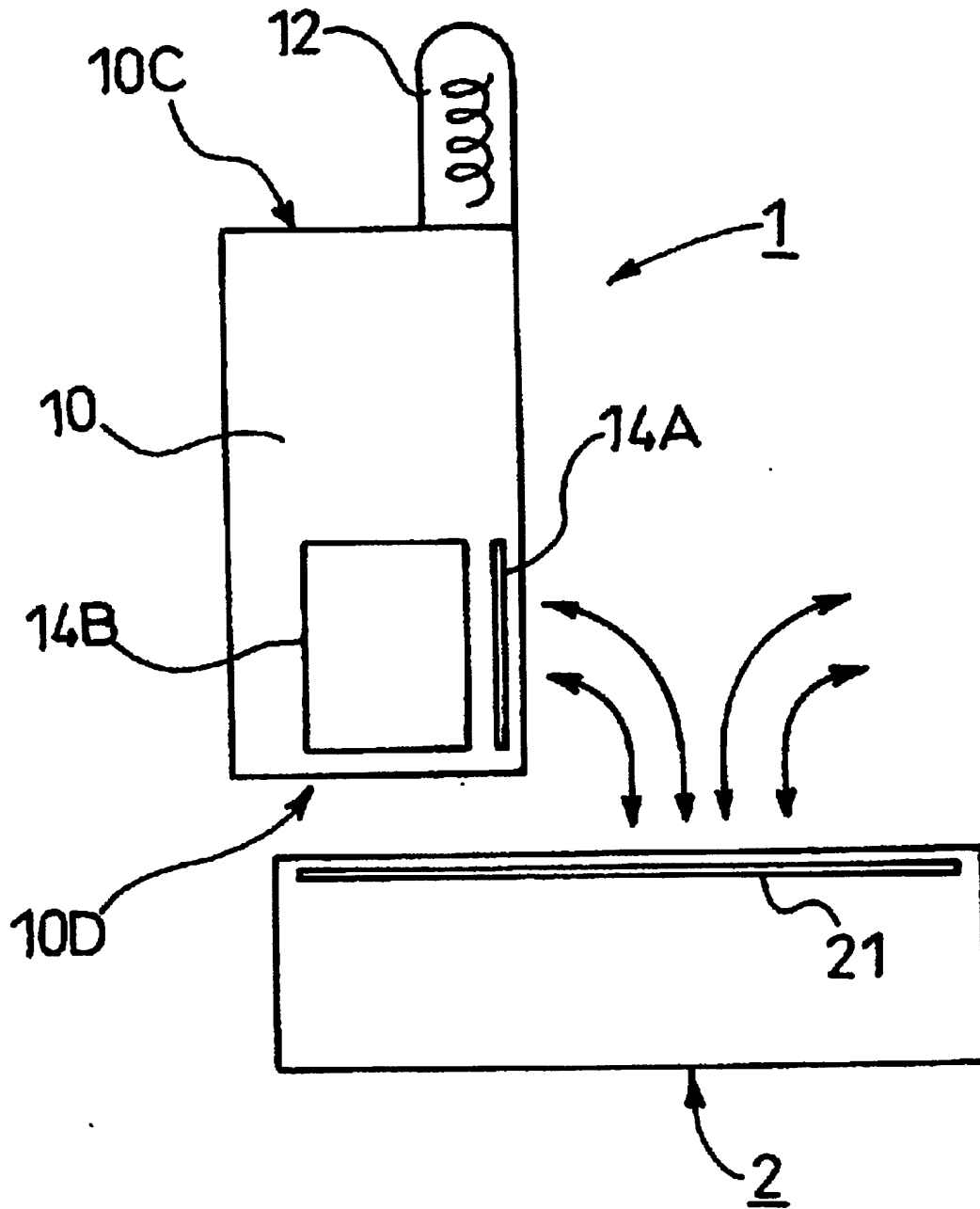
【図 11】



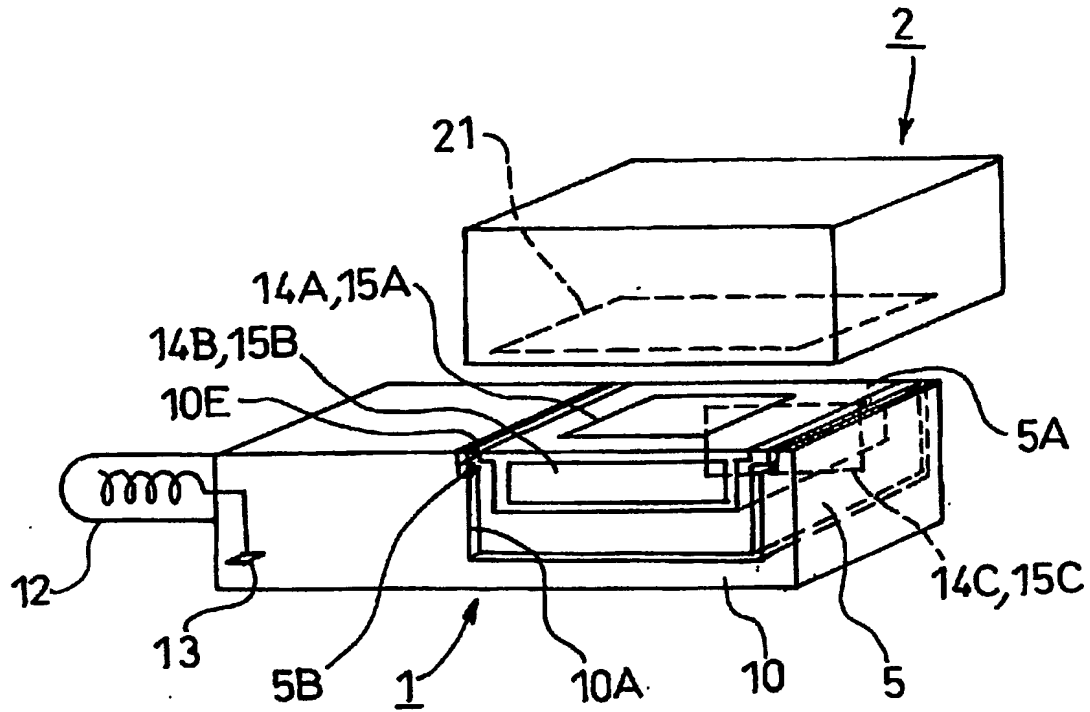
【図12】



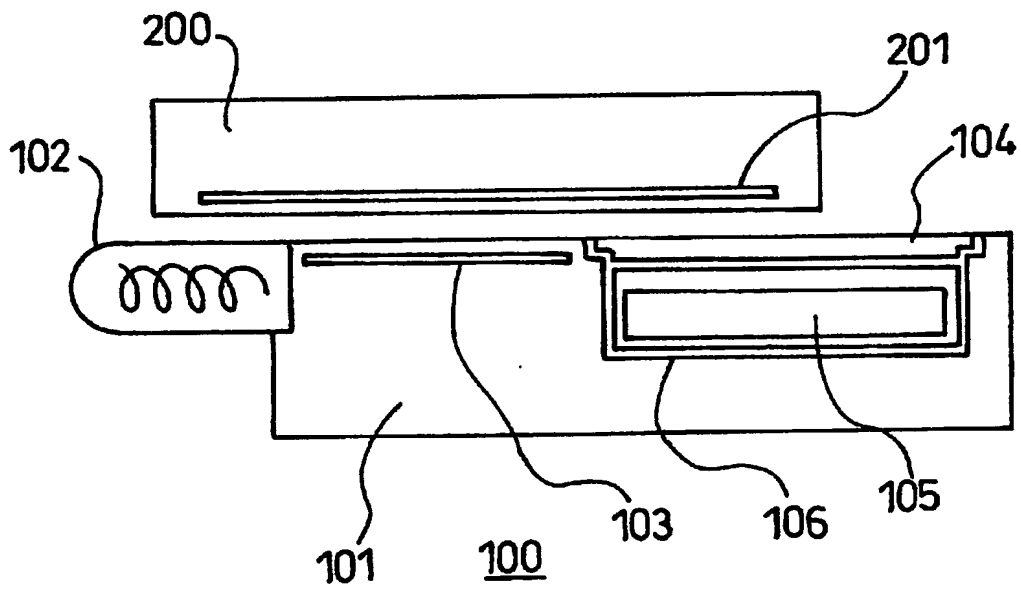
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 筐体の複数面において、近接非接触通信可能距離を低下させることなく近接非接触通信を行うことができ、利便性の向上を図ることができるとともに、さらに近接非接触通信の特性の劣化も防ぐことができる携帯通信機器を提供する。

【解決手段】 近接非接触通信機能を有する携帯通信機 1 において、外部の近接非接触通信機 2 との間で近接非接触通信を行うアンテナ 1 4 A ~ 1 4 C を、携帯通信機 1 の筐体 1 0 の複数面に備えるとともに、アンテナ 1 4 A ~ 1 4 C はそれぞれ 1 ループ以上を有し、アンテナ 1 4 A ~ 1 4 C どうしが互いに直列に接続されている。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 9 3 5 5 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名 松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017399

International filing date: 24 November 2004 (24.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-393559
Filing date: 25 November 2003 (25.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse